Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

8. Jahrgang Nr. 5 | Herausgegeben von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem | Berlin, Anfang Mai 1928

Erscheint monatlich / Bezugspreis durch die Post vierteljährl. 3 RM

Inhalt:

Schädlingsbekämpfung in Gewächshäusern mittels „Cyanogas"

Von Dr. Bruno Tesch, Hamburg[1]).

Das Blausäuregas hat in den letzten Jahren eine immer größer werdende Bedeutung als Schädlingsbekämpfungsmittel erlangt. Während es in Deutschland zunächst nur zur Bekämpfung von Gesundheits- und Vorratsschädlingen in menschlichen Wohnungen, auf Schiffen, in Mühlen, Speichern, Kühlhäusern usw. praktisch Verwendung gefunden hat, ist es in Amerika in den letzten Jahren auch zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen herangezogen worden, und zwar hat sich hierbei besonders ein calciumcyanidhaltiges Produkt, das sogenannte »Cyanogas«, bestens bewährt.

Das »Cyanogas«, in der Literatur auch unter dem Namen Calciumdust, Cyandust, Cyankalk oder auch kurz nach seinem wirksamen Bestandteil Calciumcyanid genannt, ist eine schwarze Masse, die aus Calciumcyanamid oder Kalkstickstoff hergestellt wird, indem gepulverter Kalkstickstoff mit Schmelzzuschlägen, wie z. B. Kochsalz, vermischt, einem Schmelzprozeß unterworfen wird. Die flüssige Schmelze wird aus dem Ofen abgezogen und mit Hilfe einer besonderen Apparatur in Plättchen gegossen. Nach dem Erstarren werden die Plättchen gebrochen und gemahlen. Je nach dem Verwendungszweck wird das Material dann entweder in Brocken (flakes) oder in Körnern (granular) oder aber in Pulver (dust) in den Handel gebracht. Der Dust seinerseits wird in verschiedenen Feinheitsgraden hergestellt. Für die Gewächshausdurchgasung wird ausschließlich Dust von dem Feinheitsgrad »G« verwendet.

Der wirksame Bestandteil im »Cyanogas« ist das Calciumcyanid, das zu etwa 40 % in dem augenblicklich auf dem Markt befindlichen Produkt[2]) enthalten ist. Der Rest besteht hauptsächlich aus Calcium- und Natriumchloriden und technischen Verunreinigungen von Calciumcarbid, Kohle und nicht umgesetztem Kalkstickstoff. Calciumcyanid hat nun die Eigenschaft, an der Luft schon durch die bloße Einwirkung der Luftfeuchtigkeit und der Luftkohlensäure ganz langsam Blausäuregas abzugeben. Zur Vergasung braucht das »Cyanogas« daher nur auf die Gewächshausgänge gestreut zu werden. Diese einfache Anwendungsweise und vor allem die Eigenschaft der ganz langsamen Blausäureabgabe sind es, die das »Cyanogas« gerade für die Schädlingsbekämpfung in Gewächshäusern in hervorragendem Maße geeignet machen.

Es sind schon in früheren Jahren von verschiedenen Forschern Versuche angestellt worden, das Blausäuregas zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen zu verwenden[3]). Obgleich diese Versuche teilweise nicht ungünstig ausgefallen waren, konnte doch das Blausäuregas bisher keine allgemeine Verwendung zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen finden. Schuld hieran war lediglich die Gasentwicklungsmethode; denn bis vor noch nicht allzu langer Zeit konnte Blausäuregas für die praktische Durchgasung nur nach dem sogenannten Bottichverfahren entwickelt werden, bei dem durch Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure auf Cyannatrium oder Cyankalium gasförmige Blausäure erzeugt wird. Für die Pflanzenbegasung, zumal wenn sie im praktischen Gartenbau allgemein durchgeführt werden soll, ist aber das Bottichverfahren wenig geeignet. Denn erstens erfordert seine Anwendung eine gewisse Routine; für den Laien ist es daher nicht ganz ungefährlich, so daß es für eine allgemeine Anwendung gar nicht in Frage kommt. Zweitens geht beim Bottichverfahren die Gas-

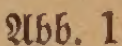
[1]) Nach einem am 29. Januar 1928 vor den Vertretern der Hauptstellen für Pflanzenschutz in der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, gehaltenen Vortrag.

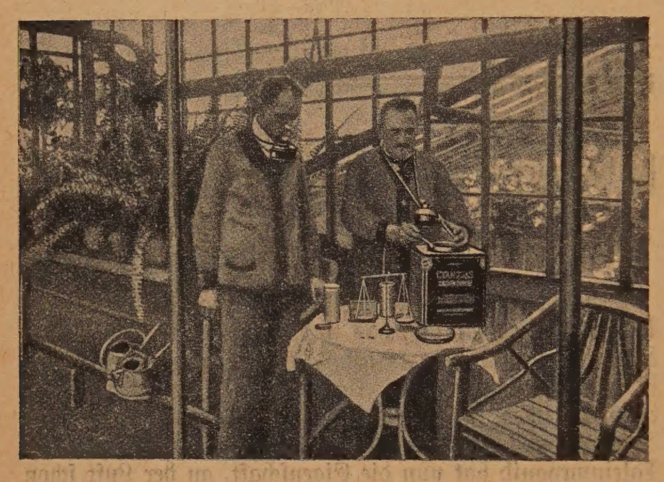
[2]) Das Cyanogas wird zur Zeit nur in Amerika hergestellt, doch ist seine spätere Herstellung in Deutschland vorgesehen, sobald der deutsche Verbrauch eine eigene Produktion zuläßt.

[3]) Vgl. Hollrung »Die Mittel zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten«, S. 137 ff.

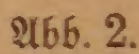
entwicklung ziemlich stürmisch vor sich. Für die Pflanzenbegasung ist diese schnelle Gasentwicklung aber sehr gefährlich; denn hierdurch können, wenn auch nur vorübergehend, ungewollt starke Gaskonzentrationen an einzelnen Stellen des Gewächshauses entstehen, wodurch teilweise nicht unerhebliche Verbrennungserscheinungen an den zu begasenden Pflanzen hervorgerufen werden. Überhaupt ist beim Bottichverfahren die gleichmäßige Verteilung des entwickelten Blausäuregases über das ganze Gewächshaus innerhalb einer kurzen Zeit sehr schwer zu erreichen. Dieses wird um so schwieriger, je niedriger die angewandte Gaskonzentration ist. So ist es wohl auch zu erklären, daß bei den früheren Versuchen nur ziemlich hohe Gasstärken — ungefähr von $^1/_2$ Volumenprozent Blausäuregas — zur Anwendung gelangt sind. Eine so hohe Konzentration können natürlich selbst die widerstandsfähigsten Pflanzen nicht lange vertragen, und so hat man notgedrungen hierbei nur kurze Einwirkungszeiten von etwa 30 bis 45 Minuten wählen können. Dieses Durchgasungsprinzip: hohe Gasstärke — kurze Einwirkungszeit birgt aber gerade für die mum sinken, ehe die angestrebte Abtötung der Schädlinge erreicht ist. Zur Erhaltung ganz geringer noch wirksamer Gasstärken über eine Zeit von mehreren Stunden ist also eine Gasnachentwicklung unbedingt erforderlich. Im Gegensatz zu den bisher bekannten Blausäurebegasungsverfahren wird diese für die Pflanzenbegasung durchaus notwendige Forderung bestens vom »Cyanogas« erfüllt; denn hier geht die Blausäureentwicklung ganz langsam und gleichmäßig nach Maßgabe der an das Calciumcyanid herantretenden Luftfeuchtigkeit und Luftkohlensäure vor sich und erstreckt sich über einen Zeitraum von mehreren Stunden. Die in den ersten 4 bis 5 Stunden auftretenden Gasverluste werden also hier durch die Gasnachentwicklung genügend ausgeglichen.

Ein weiterer Vorteil des Cyanogases liegt in seiner pulverförmigen Beschaffenheit, die eine bequeme und ungefährliche Handhabung gestattet, so daß das Verfahren weitesten Kreisen nach einer kurzen Anleitung zugängig gemacht werden kann. Die pulverförmige Beschaffenheit bietet auch in technischer Beziehung noch einen wichtigen Vorzug. Dadurch, daß das Cyanogas als feines


Abb. 1.



Abwiegen der für die Durchgasung erforderlichen Menge Cyanogas.


Abb. 2.



Ausstreuen des Cyanogases in den Gängen des Gewächshauses.

Pflanzenbegasung ein recht großes Risiko in sich. Denn hier liegen die kritischen Punkte, wo einerseits der Schädling abgetötet wird, anderseits schon eine Schädigung der Pflanzen eintritt, sehr dicht beieinander, in vielen Fällen werden sie sogar praktisch zusammenfallen. Je dichter nun aber diese Punkte zusammenliegen, um so kleiner ist der Spielraum für die einzelnen Begasungsbedingungen. Um so leichter werden daher Fehlschläge eintreten, die sich entweder in einem Mißerfolge oder in Pflanzenschädigungen äußern. Von einer brauchbaren Methode muß aber gefordert werden, daß durch kleine unvermeidliche Schwankungen in den Begasungsbedingungen das Ergebnis der Begasung in keiner Weise ungünstig beeinflußt wird. Mit anderen Worten: die Begasungsbedingungen müssen so gewählt werden, daß die beiden kritischen Punkte möglichst weit auseinander liegen. Dies wird nun bei der Pflanzenbegasung dadurch erreicht, daß man eine möglichst niedrige Gasstärke und recht lange Einwirkungszeiten wählt. Das Bottichverfahren und jede andere Blausäureentwicklungsmethode, bei der die Gasentwicklung sich in ganz kurzer Zeit restlos vollzieht, sind hierfür ungeeignet. Denn wenn es auch mit diesen Methoden möglich ist, anfangs die geforderte geringe Gasstärke zu erzielen, so dürfte doch durch die im Laufe der Begasungszeit stets eintretenden Gasverluste die Gasstärke unter das Wirkungsmini-

Pulver gleichmäßig über die ganze Länge der Gewächshäuser ausgestreut werden kann, wird eine unzählige Menge von kleinen Gasentwicklungsstellen erzeugt. Das entwickelte Blausäuregas braucht keinen großen Weg zurückzulegen und ist infolgedessen in kürzester Zeit gleichmäßig über den vorgegebenen Raum verteilt. Die Möglichkeit einer Schwadenbildung, die für die Pflanzen so gefährlich ist, ist dabei vollkommen ausgeschlossen. Aus diesen Ausführungen geht also hervor, daß erst ein Vergasungsmittel mit den vorzüglichen chemischen Eigenschaften des Cyanogases und seiner einfachen Anwendungsweise dem Blausäuregas die Tore zu dem Gebiete der Pflanzenschädlingsbekämpfung hat öffnen können.

Im folgenden soll nun auf die Anwendungsweise des Cyanogases bei Gewächshausdurchgasungen eingegangen werden. Diese Ausführungen stützen sich in erster Linie auf Versuche, die von Deckert[4]) im Auftrage der Firma Tesch & Stabenow, Internationale Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung m. b. H., Hamburg, in verschiedenen Hamburger Gärtnereien ausgeführt worden sind. Auf Grund dieser Deckertschen Untersuchungen, die, wenn sie auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit besitzen, so doch schon deutlich die Brauchbarkeit des Cyano-

[4]) »Die Anwendung von Blausäure bei der Schädlingsbekämpfung in Gewächshäusern«, Gartenwelt XXX, Nr. 37, 39, 44 und 45.

gases gezeigt haben, ist dann in den verschiedensten Teilen des Reiches von einigen Großgärtnereien das Cyanogasverfahren praktisch ausprobiert worden, und es liegen nunmehr schon 1- bis 2jährige Erfahrungen aus der Praxis vor, die die Überlegenheit des Cyanogases allen anderen auf dem Gebiete der Schädlingsbekämpfung in Gewächshäusern bisher verwendeten Mitteln ergeben haben.

Die Anwendung des Cyanogases ist denkbar einfach. Nach Feststellung der genauen Raumgröße des zu begasenden Gewächshauses wird die erforderliche Menge Cyanogas genau abgewogen und mittels einer Streubüchse auf die trockenen Gänge des Gewächshauses gleichmäßig ausgestreut.

Dabei sind sämtliche Türen und Klappen des Gewächshauses geschlossen zu halten. Irgendwelche andere Abdichtungsarbeiten, wie z. B. das Verkleben von Fenstern mittels Papier und Kleister, sind nicht erforderlich. Handelt es sich um größere Gewächshäuser mit mehreren Hauptgängen, so wird zweckmäßig für jeden Gang ein Mann eingesetzt. Mit dem Ausstreuen des Cyanogases wird auf der der Ausgangstür entgegengesetzt liegenden Seite begonnen. Das ausstreuende Personal schützt sich durch ein Gasschutzgerät, das wegen seiner Anwendungsweise den Namen »Schnuller« erhalten hat (s. Bild 2). Nach dem Ausstreuen werden die Türen des betreffenden Gewächshauses verschlossen und Warnungsschilder an ihnen angebracht, die deutlich erkennen lassen, daß das Gewächshaus unter Giftgas steht. Die Gestellung einer Wache, wie sie sonst bei Blausäuregasungen behördlicherseits gefordert wird, ist hier nicht notwendig. Nach einer Einwirkungszeit von durchschnittlich 6 bis 10 Stunden, spätestens jedoch am anderen Morgen vor Sonnenaufgang, wird das Gewächshaus wieder geöffnet. Das entwickelte Blausäuregas ist dann schon meistens durch die Undichtigkeiten des Gewächshauses zum größten Teil verflogen. Aus Sicherheitsgründen soll jedoch das Personal, das das Gewächshaus zum erstenmal nach der Begasung betritt, den Schnuller wenigstens in Bereitschaft bei sich tragen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Streifen- und Kräuselkrankheit des Tabaks

Von Dr. Karl Böning.

Mitteilung aus der Abteilung für Pflanzenschutz der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München.

Im pfälzischen Tabakbaugebiet hat sich in den letzten Jahren eine Krankheit stellenweise stärker bemerkbar gemacht, die indes zweifellos schon früher unter dem populären Namen Mauche bekannt gewesen und auch bereits in der älteren Literatur unter diesem Namen beschrieben worden ist. Da man der Erscheinung bis jetzt keine Aufmerksamkeit geschenkt hat, so ist das Bild dieser Krankheit in letzter Zeit unklar geworden und hat in der Praxis zu Verwechslungen mit anderen Erkrankungen geführt, im besonderen mit der Sklerotienkrankheit.

Als der Verfasser in diesem Jahre Gelegenheit hatte, anläßlich einer Informationsreise die Krankheit an Ort und Stelle kennenzulernen, stellte es sich heraus, daß hier zwei Erscheinungen miteinander verwechselt worden sind. In Wirklichkeit hatte damals nur ein sekundärer oder gleichzeitiger Befall der betreffenden aus anderen Ursachen erkrankten Pflanzen durch die Sclerotinia sclerotiorum stattgefunden, und dieser Umstand war leicht dadurch zu erklären, daß durch die Zerstörungen im Gefolge der in Rede stehenden Erkrankung Verletzungen an Stengel und Blatt geschaffen werden, die dem Sklerotienpilz geeignete Stellen zum Angriff und zur völligen Zersetzung der erkrankten Pflanze darbieten.

Streifenartige Verfärbungen an Stengel, Blattstielen und Rippen (auch Seitennerven) einerseits und Blattverkräuselungen mit Nekrosenbildungen andererseits sind die hauptsächlichsten äußeren Erscheinungen der Krankheit. Die Beschädigungen am Stengel und Blattrippen bestehen in meist langgestreckten, aber nicht immer kontinuierlich durchlaufenden, sondern auch streckenweise unterbrochenen braunen Streifen zerstörten und je nach dem Fortgang der Erkrankung eingesunkenen Gewebes von wechselnder Breite. An einem Stengel können ein solcher Streifen, aber auch mehrere vorhanden sein. Die äußerlich sichtbare Desorganisation kann sich auf verschiedene Gewebearten erstrecken und anscheinend auch von verschiedenen ausgehen, indessen lehrt der Verfolg der Krankheit von dem ersten Stadium an, daß der in Frage kommende Erreger sich den Leitbahnen entlang verbreitet, von da aus auch auf das Nachbargewebe übergreift und sich in manchen Gewebebezirken stärker festsetzt als in benachbarten. Die stärksten Zerstörungen werden im Mark und in der Rinde hervorgerufen. Die Blattkräuselungen gehen im Prinzip auf die gleiche Art des Befalls zurück, insofern als auch die Nerven bis zu den feinsten Seitenverzweigungen erkranken können. In solchen Fällen wirft sich die zwischen zwei erkrankten Blattnerven liegende Blattfläche bucklig auf, und wenn sich diese Erscheinung auf demselben Blatt in regelmäßigen Abständen wiederholt und sich auf alle oder fast alle Blätter erstreckt, so kann man von ausgesprochenen Kräuseltrieben sprechen. Der Haupttrieb und die Geiztriebe können Kräuseltriebe erzeugen, im ersten Falle handelt es sich meist um frühzeitig erkrankte Pflanzen, die infolge des Befalls klein bleiben. Sie werden von den Praktikern als Kräuselzwerge bezeichnet. Nebentriebe werden dagegen vorwiegend erst an später, namentlich beim Köpfen, infizierten Pflanzen erzeugt und von der Praxis als Herzkräusler bezeichnet.

Hinsichtlich der im Gefolge der Krankheit entstehenden Nekrosen auf den Blättern können zwei Formen unterschieden werden. Einerseits kann das Blattgewebe direkt von den Nerven aus erkranken und völlig desorganisiert werden. Es wird dann zuerst wässeriggrün und vertrocknet später unter Braun- oder Gelbfärbung, wobei vielfach ringförmige Bildungen auftreten, die Anlaß zu Verwechslungen mit anderen Blatterkrankungen geben können. Andererseits kann aber auch durch den Befall der Leitgewebe der Rippen, Stiele oder des Stengels die Wasserleitung unterbrochen werden, wodurch die Blattspreite ebenfalls unter Fleckenbildungen (in einem Bericht der Landwirtschaftsstelle Haßloch treffend als »Schrotflecken« bezeichnet) verwelkt und schließlich vertrocknet.

Ähnliche Krankheitsbilder wie das vorstehend beschriebene sind, wie sich aus der Literatur ergibt, wiederholt in den verschiedensten Tabakbaugebieten der ganzen Welt beobachtet worden. Es ist jedoch nicht möglich, festzustellen, ob es sich um dieselbe oder verschiedene Erkrankungen handelt. Als die wichtigsten sind zu nennen, die wohl am besten erforschte Schleimkrankheit, die hauptsächlich auf den Holländischen Inseln in Ostindien, ferner in

Japan und Nordamerika (Karolina, Florida) von großer Wichtigkeit ist, aber auch in Europa vorzukommen scheint (Galizien), außerdem der Tabakkrebs, der aus Frankreich bekannt ist, die sog. Mauche, Mauke oder das Närrischwerden, eine Krankheit, über die früher aus Baden berichtet wurde und die sicher mit der in Rede stehenden identisch ist, die Faltenzwerge aus Dalmatien und die Kräuselkrankheit aus Kamerun. Von diesen Erkrankungen scheint die erstere nicht in Betracht zu kommen, da als ihr wichtigstes Merkmal die im Mark und Holz entstehende schleimige Fäule angegeben wird. Beim Durchschneiden der Stengel treten aus den Gefäßbündeln braune fadenziehende Tropfen aus, die den Erreger der Schleimkrankheit, Bacterium Solanacearum Smith, enthalten. Die Krankheit schreitet am schnellsten im Mark fort, und von hier aus wird das Holz, zuletzt auch die Rinde befallen. Im übrigen stimmen die Merkmale mit denen der pfälzischen Erkrankung überein, insbesondere die Ausbildung länglicher, nekrotischer Streifen, der vorzugsweise Befall der Nerven und Rippen der Blätter sowie in deren Gefolge die Welkeerscheinungen. In bezug auf die afrikanische Kräuselkrankheit darf man nach Ludwigs und Peters ebenfalls auf weitgehende Übereinstimmung schließen, jedoch ist über diese Erkrankung wie auch über die Faltenzwerge zu wenig bekannt. Der Tabakkrebs soll wie die Schleimkrankheit durch einen Spaltpilz, Bacillus aeruginosus Del., hervorgerufen werden, der mit dem Köpfen und Geizen übertragen werden kann. Die Krankheit äußert sich ebenfalls durch Streifenbildung an Stengel und Blattrippen, als Besonderheit wird die Bildung von Überwallungswülsten an den eingerissenen Rändern der Streifen, namentlich auf den Mittelrippen erwähnt. Die am meisten interessierende Mauche endlich soll auf eine gewisse Bodenmüdigkeit zurückzuführen sein, auch werden Störungen der Transpirationsverhältnisse, ähnlich wie bei der Pockenkrankheit, als Ursache angesehen. Die Krankheit wurde, wie sich aus der Literatur ergibt, schon im Jahre 1886 von Behrens beobachtet und ist in späteren Jahren von der Versuchsanstalt Augustenberg wiederholt behandelt worden. Die Suche nach einem spezifischen Erreger blieb ergebnislos, weder Pilze noch Bakterien konnten mit Sicherheit ermittelt werden. Wichtig war die Feststellung, daß die Krankheit mit der Saatbeeterde verbreitet wird, seltsamerweise dachte man aber nicht an einen sich im Boden aufhaltenden Erreger, sondern an eine ursächliche Wirkung des Bodens selbst. Der Grund für diese Auffassung ist in dem in der damaligen Zeit der Mosaikkrankheit des Tabaks und ihren vermutlichen Ursachen entgegengebrachten Interesse zu suchen, das auch zu Verwechslungen mit anderen Krankheitserscheinungen geführt hat. Auf diese Weise hat die Mauke auch in der Mosaikliteratur irrtümlicherweise Unterschlupf gefunden, wie sich aus der diesbezüglichen Abhandlung im 1. Band des Sorauerschen Handbuchs bis in die jüngste Zeit hinein ergibt. Dieses ist nur dadurch möglich gewesen, daß die in Rede stehenden Krankheiten (ausgenommen die Schleimkrankheit) überhaupt noch nicht ernsthaft untersucht worden sind, obwohl sie von wirtschaftlicher Bedeutung sind.

Für die in der Pfalz beobachtete Streifen- und Kräuselkrankheit hat sich nun auf Grund der bisherigen an der Landesanstalt vorgenommenen Untersuchungen herausgestellt, daß es sich um eine infektiöse Erkrankung handelt. Und zwar sind im wesentlichen zwei Arten der Ansteckung und Verbreitung der Krankheit ermittelt worden. Die erste primäre Ansteckung geht vom Erdboden aus und findet wahrscheinlich schon im Saatbeet, welches verseuchte Erde enthält, statt. Wenn auch die Krankheit noch nicht an den ganz kleinen Sämlingen sicher nachgewiesen werden konnte, weil hier auch noch pilzliche Erreger gleichzeitig vorhanden waren (zweifellos spielt sie auch hier schon eine Rolle), so wurde sie jedoch schon an Pflänzchen mit Sicherheit festgestellt, deren Blätter kaum größer als 1 cm groß waren. Besonders in dem Stadium, in dem die Pflanzen pikiert werden, wurden vielfach bereits deutliche Krankheitsbilder beobachtet. Es handelte sich dabei um Pflanzen, die in verseuchter Erde, d. h. solcher, die im Vorjahre kranke Pflanzen getragen hatte (sie stammte aus Haßloch), herangezogen worden waren. Diese war nach München geschickt worden und wurde nebst hiesiger Anzuchterde in Kästen gefüllt und bepflanzt. Die Krankheitserscheinungen traten allein in der Haßlocher Erde, nicht aber der hiesigen, ursprünglich auf. Erst durch künstliche Infektion konnte dann die Krankheit übertragen werden, wodurch der Beweis erbracht wurde, daß die Krankheit nicht an die Bedingtheit des betreffenden Bodens gebunden war. Die Infektion ging sowohl von den Blättern als auch von den Stämmchen aus. Die Blätter wurden meist vom Rande her, an einer Stelle, die mit dem Boden in Berührung gekommen war, infiziert, von da aus breitete sich die Krankheit mitunter auf den Blattstiel und den Stengel aus. In anderen Fällen wurde der Stengel an der Stelle, wo er aus dem Boden kommt, direkt befallen. Je nach Stärke des Angriffs gehen die befallenen Pflanzen entweder zugrunde, oder sie entwickeln sich nur kümmerlich weiter. Bei schwachem oder spätem Befall werden sie anfänglich nur wenig beeinträchtigt, und diese Pflanzen sind es, deren Erkrankung wahrscheinlich übersehen wird und die auf das Feld kommen und dort in der Folge die sogenannten Kräuselzwerge ergeben. Die zweite sekundäre Ansteckung erfolgt später bei der Kultur der Pflanzen auf dem Felde und wird namentlich beim Köpfen und Geizen vollzogen. Es ist gelungen, die Krankheit auf experimentellem Wege durch diese Maßnahme hervorzurufen und dabei künstlich die Kräuselgeiztriebe oder Kräuselherzen, wie sie der Praktiker nennt, zu erzeugen. Dabei geht die Verbreitung des Erregers in der Pflanze rasch vor sich. Die Streifen verbreiten sich innerhalb von drei Wochen von der Köpfstelle aus bis zur Stengelbasis, und die neugebildeten oberen Geiztriebe zeigen bereits kurz nach ihrem Austrieb Kräuselerscheinungen. Da die Versuche erst im Herbst bei niedriger Temperatur und ungünstigen Wachstumsbedingungen angestellt wurden, ist zu erwarten, daß im Sommer bei wärmerer Temperatur die Infektion auch bei älteren Pflanzen noch rascher vor sich geht. So konnten Jungpflanzen im Hochsommer im Gewächshaus schon innerhalb drei bis vier Tagen so stark infiziert werden, daß die Triebspitze vollkommen welk wurde und abstarb.

Was die Frage der Natur des Krankheitserregers betrifft, so können die diesbezüglichen Untersuchungen noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden. Verschiedene Isolierungen ergaben in der Mehrzahl der Fälle ein bestimmtes Bakterium, für dessen Beteiligung an der Ätiologie der Krankheit noch kein lückenloser Beweis erbracht werden konnte. Das äußere Bild der Erkrankung ließ jedoch auch auf die Vermutung kommen, es könne sich um eine den sogenannten Strichelkrankheiten verwandte Viruskrankheit handeln. Indes rief die Strichelkrankheit der Tomate in anderweitigen Versuchen des Verfassers zwar eine fleckige Nekrosenbildung auf den Tabakblättern, aber keine Strichel hervor, und Infektionsversuche mit durch Bakterienfilter keimfrei gemachten Preßsäften führten bisher zu negativen Ergebnissen. Es steht zu erwarten, daß die Frage nach dem Erreger im Laufe der diesjährigen Vegetationsperiode ihre Beantwortung finden wird.

Aus den vorstehenden Untersuchungen ergeben sich wichtige Maßnahmen für die Praxis. Da sich der Erreger

im Boden aufhält und dort offenbar den Winter überdauert, so ist besonders auf die Verwendung einwandfreier Erde zu achten. Wo sich die Krankheit gezeigt hat, ist auf den Saatbeeten unbedingt neue Erde zu verwenden, und alle Holz- und Glasteile der Beetkästen sind sorgfältig zu desinfizieren. Bevor die Pflanzen auf das Feld kommen, müssen sie sorgfältig geprüft werden, ob sie vollständig gesund sind, und nur solche Setzlinge dürfen verwendet werden. Beim Auftreten von Krankheitserscheinungen der beschriebenen Art sollten sie vollständig von der Auspflanzung auf den Acker ausgeschlossen werden.

Von den weiteren Maßnahmen auf dem Feld ist namentlich auf die Gepflogenheit des Köpfens hinzuweisen. Durch diese Maßnahmen werden, wenn einmal kranke Pflanzen auf dem Felde vorhanden sind, noch weitere im Umkreis angesteckt, und dieser Vorgang wird beim Geizen womöglich nochmals wiederholt. Auf diese Weise nimmt der Prozentsatz kranker Pflanzen zu, und wenn auch der Schaden im Vegetationsjahre nicht mehr größer wird, so wird doch der Boden durch das Umpflügen der erkrankten Pflanzenteile mit dem Erreger der Krankheit angereichert, so daß die Gefahr einer Bodeninfektion auf dem Felde entsteht und von Jahr zu Jahr vergrößert wird. Es wird sich deshalb fragen, ob man das Köpfen und Geizen zumindest auf solchen Feldern, wo die Krankheit beobachtet worden ist, nicht gänzlich unterlassen soll. Der Verlust an Masse wird durch die bessere Qualität des Tabaks wieder ausgeglichen. Befallene Strünke sollte man nicht unterpflügen, sondern ausreißen und entweder verbrennen oder tief untergraben. In solchen Fällen, wo die Krankheit sehr stark in die Erscheinung getreten ist, dürfte es sich empfehlen, den Tabakanbau einige Jahre ganz auszusetzen.

Der Stengel- und Rippenbrand (an Nicotiana rustica).

Kurz sei im folgenden noch über eine weitere interessante Krankheitserscheinung an Nicotiana rustica berichtet, die in der äußeren Erscheinung mancherlei Ähnlichkeit mit der Streifen- und Kräuselkrankheit zeigt, es ist jedoch vorläufig nicht anzunehmen, daß eine Identität besteht. Die von den mittelfränkischen Tabakpflanzern als »B r a n d« bezeichnete Erkrankung tritt als eine dunkelbraune nekrotische streifen- oder bandförmige Verfärbung der Rippen und des Stengels auf. In den meisten Fällen ist die oberseitige Hälfte des Blattstieles sowie von da aus noch ein mehr oder weniger langes Stück der Hauptrippe angegriffen, mitunter greift die Nekrose auch auf die stärkeren Nebenrippen über. Seltener erfaßt sie den ganzen Stengel- oder Rippenquerschnitt, gelegentlich kommt es auch zu vorwiegend unterseitig gelegenen Nekrosen, die mit dem übrigen »nekrotischen System« in keiner Beziehung zu stehen scheinen. In ähnlicher Weise findet man längere oder kürzere Streifen gebräunten Rindengewebes an dem Hauptstengel, die streckenweise unterbrochen sein können, sich an einigen Stellen verbreitern, an anderen verschmälern. Die Streifen an den Stengeln können mit den Nekrosen des Blattstiels direkt in Verbindung stehen, an anderen Stellen ist dies anscheinend nicht der Fall. Wenn die lokale Absterbeerscheinung den Holzkörper erfaßt, wird die Wasserversorgung der Pflanze beeinträchtigt, die Blätter werden welk und vergilben. Das abgetötete Gewebe der Blattstiele trocknet rasch aus und wird rissig, so daß die Blattstiele an der Ansatzstelle leicht abbrechen, wobei sie jedoch meist noch in Verbindung mit der Pflanze bleiben. Im fortgeschrittenen Stadium der Erkrankung kann man dann stark erkrankte Pflanzen beobachten, deren Hauptgut völlig abgetrocknet und braun verfärbt herabhängt, während die oberen Blätter und die Blütenachse aufrecht stehen und unbeschädigt sind.

Über die Ursache dieser Erkrankung konnte bis jetzt noch nichts Sicheres ermittelt werden, sie scheint auch nirgends beschrieben worden zu sein. Das äußere Bild der Erkrankung weist einige Ähnlichkeiten mit der Streifen- oder Kräuselkrankheit an Nic. tabacum auf, zeigt aber auch wieder in bezug auf die Art der streifigen Verfärbung selbst (sie ist mehr breit bandförmig, bei der Streifenkrankheit mehr strichförmig) und das völlige Fehlen eines Übergreifens auf die Spreite (keine Kräuselungen, keine nekrotischen Blattflecken) so weitgehende Unterschiede, daß ein direkter Zusammenhang der beiden Erkrankungen zweifelhaft ist. Die Beobachtungen auf dem Felde und die Schilderungen aus der Praxis könnten vielleicht dafür sprechen, daß es sich um eine nichtparasitäre Erscheinung handelt. Das Auftreten der Krankheit erwies sich bisher ganz überwiegend auf eine bestimmte Sorte (leider die wirtschaftlich wertvollste des Bezirks) beschränkt, und in den Fällen, wo sie auch in Beständen anderer Sorten konstatiert wurde, war es nicht gewiß, ob nicht Exemplare der erwähnten Sorte zum Nachpflanzen verwendet worden waren oder ob es sich um Bastardierungen gehandelt hatte. Die Krankheit zeigte sich nur in bestimmten Feldlagen, und dort waren ausnahmslos sämtliche Exemplare in gleicher Stärke erkrankt, d. h. es fanden sich Felder, bei denen nur die Stengel, und solche, bei denen auch die Rippen in verschiedenem, jeweils jedoch gleichmäßigem Grade »b r a n d i g« waren. Die Erkrankung war besonders auf nassen Feldlagen stark, in vielen Fällen, wo die Erscheinungen am heftigsten hervortraten, wurde berichtet, daß die Äcker zeitweise nach kräftigen Regengüssen unter Wasser gestanden hatten.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Krankheit kann sehr groß sein. Die völlig abgewelkten Blätter sind braun und unansehnlich sowie meistens sehr brüchig. Das Auftreten der Krankheit veranlaßt den Pflanzer, frühzeitig zu ernten, ehe die Blätter gänzlich verrunzelt und vertrocknet sind, er gewinnt aber auf diese Weise ein unreifes Produkt, womit sich nicht die gewünschte helle Farbe erzielen läßt, so daß er nur einen stark geminderten Preis erzielen kann. Das unreife Blatt ist aber auch stärker der Gefahr der Fäulnis an den Bandelieren und auf dem Dach ausgesetzt, so daß ihm auch noch von dieser Seite her starke Einbußen drohen. Er kann dem nur bis zum gewissen Grade dadurch entgehen, daß er eine Sortierung seines Gutes nach Qualität schon beim Einfädeln der Blätter vornimmt und auf die besseren Bandeliere besondere Sorgfalt verwendet. Bietet er dann seine verschiedenen Sortierungen zum Verkauf, so wird es ihm möglich sein, wenigstens für die guten einen entsprechenden Preis zu erzielen, während eine wahllose Mischung guter und schlechter Blätter den Preis von vornherein nach der schlechten Seite herabdrücken wird.

Über die Möglichkeit einer direkten Bekämpfung des »B r a n d e s« läßt sich vorerst wenig sagen. Da die Krankheit bisher auf nassen Böden zur Beobachtung kam, wird man besondere Sorgfalt auf Dränage und alle Maßnahmen verwenden müssen, die die Vermeidung von stauender Nässe im Boden zum Ziele haben. Da anscheinend die Sortenfrage eine große Rolle spielt, wird man in bedrohten Feldlagen durch Anbau geringerer Sorten vielleicht ein besseres Erntegut erzielen als durch Anbau hochwertiger, aber auch empfindlicherer Sorten.

Literatur

B e h r e n s, J., Die Mauche des Tabaks. In: Weitere Beiträge zur Kenntnis der Tabakspflanze. Landw. Versuchsstat. Bd. 52, 1899, S. 442—447.

Delacroix, H., Ann. d'Inst. National. Agronom. 2 sér. V. 1906. 5. 1 und 12. (Anthracnose, Noir, Charbon, Pourriture.)

Hoffmann, Krankheiten am Tabak. Prakt. Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz. 3. Jahrg. 1926, 153 bis 155, 4. Jahrg. 1927, 131—133.

Ludwigs, Ver. Deut. Bot. Gesellschaft 1913, S. 536.

Peters, L., und Schwartz, M., Krankheiten und Beschädigungen des Tabaks. Mitt. aus der Biolog. Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin 1912, Heft 13.

Peters, L., Krankheiten des Tabaks. In: Bericht über die Tätigkeit der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1919. Berlin 1920, S. 62.

Bericht der Großh. Bad. Landw. Versuchsanstalt Augustenberg im Jahre 1909. Erstattet von F. Mach, Karlsruhe 1910.

In bezug auf die Schleimkrankheit sei namentlich auf die Veröffentlichungen der Holländischen Tabakinstitute auf Java und Sumatra verwiesen.

Pressenotizen der Biologischen Reichsanstalt

Zu den ständigen Arbeiten in Feld, Garten und Weinberg gehört die Schädlingsbekämpfung. Anleitung dazu geben die Flug- und Merkblätter der Biologischen Reichsanstalt, von denen zur jetzigen Jahreszeit von besonderem Interesse sind: die Flugblätter Nr. 12: Spargelrost, Nr. 54: Ackerschnecke, Nr. 60: Brennfleckenkrankheit der Bohnen, Nr. 86: Selleriekrankheiten, Nr. 14: Monilia, Nr. 30: Taschenkrankheit der Pflaumen, Nr. 41: Falscher Mehltau des Weines, Nr. 40: Mittel gegen tierische Schädlinge, Nr. 49: Heu- und Sauerwurm, Nr. 55: Echter Mehltau des Weines, Nr. 74: Mittel gegen pilzliche Schädlinge, Nr. 83: Kirschenfliege, Nr. 87: Roter Brenner, Nr. 88: Spritzarbeiten im Weinberg, Nr. 89: Spritzgeräte, Nr. 90: Apfelsauger, Nr. 43: Kleeseide, Nr. 24: Maulwurf, Nr. 63: Vorratsschädlinge; die Merkblätter Nr. 4: Verzeichnis der deutschen Pflanzenschutzstellen, Nr. 7: Verzeichnis der Pflanzenschutzmittel.

Preis je 10 Rpf portofrei; Einzahlung auf Postscheckkonto Berlin Nr. 75 der Biologischen Reichsanstalt oder in Briefmarken. Für die regelmäßige Zustellung der Neuerscheinungen kann ein Betrag von 1,50 oder 2 RM im voraus eingesandt werden.

Neue Druckschriften

Merkblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes. Nr. 4. Auskunft über Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlinge, Gesundheits- und Ursprungszeugnisse für die Ausfuhr von Pflanzen. 5. Aufl. April 1928.

Flugblatt der Biologischen Reichsanstalt. Nr. 72. Wie holt man sich Rat über Pflanzenkrankheiten und Schädlinge? 5. Aufl. Von Reg.-Rat Dr. H. Pape.

Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt. Verlagsbuchhandlung Paul Parey und Verlagsbuchhandlung Julius Springer, Berlin. 15. Band, Heft 5, 1928.

Schmidt, E. Schädigungen der Kartoffel durch Pilze der Gattung Fusarium Lk.

Die Versuche umfaßten 28 verschiedene Arten der Gattung. Ein Teil der infizierten Knollen wurde auf dem Versuchsfeld ausgepflanzt, ein anderer Teil bei verschiedenen Temperaturen und Feuchtigkeitsgraden in einem Schrank aufbewahrt. Als Erreger von Trockenfäule wurden nur F. coeruleum, F. viticola und F. avenaceum festgestellt, wobei ersterer Pilz die bei weitem stärksten Schädigungen verursacht. Auf der Grenze der Pathogenität steht Gibberella Saubinetii. Das in der Literatur häufig als Parasit bezeichnete F. solani ist ein harmloser Saprophyt. Es wird wohl häufig mit dem sehr ähnlichen F. coeruleum verwechselt. Die zur Infektion nötige Temperatur liegt bei F. coeruleum über + 10° C, bei den beiden anderen Pilzen über + 2,5° C. Dagegen gelingt die Infektion mit F. coeruleum noch bei einer Luftfeuchtigkeit von 50 %, mit den beiden anderen Arten nur bei mindestens 80 %. Ist eine Knolle mit F. coeruleum erst einmal infiziert, so geht die Fäulnis auch bei Temperaturen bis zu etwa + 5° C weiter. Bei noch tieferer Temperatur kommt die Fäulnis zum Stillstand, sie geht jedoch bei Erhöhung der Temperatur weiter. Bei F. viticola und F. avenaceum führen ungünstige Bedingungen, besonders Trockenheit, zum Ausheilen infolge Verkorkung des angrenzenden Gewebes. Unter günstigen Bedingungen zerstört F. coeruleum eine »Up-to-date«-Knolle in 4 bis 6 Wochen ganz, die beiden anderen Arten erst nach 2 bis 3 Monaten. Alle 3 Arten sind typische Wundparasiten. — Eine Prüfung mehrerer Kartoffelsorten ergab eine verschiedene Anfälligkeit gegen Fusariumfäule. Diese Unterschiede sind am geringsten bei F. coeruleum, das fast stets pathogen ist, sehr viel größer bei den beiden anderen Arten. Niedrige Temperaturen und geringere Luftfeuchtigkeit verstärken diese Sortenunterschiede noch mehr. Als besonders widerstandsfähig wurden u. a. festgestellt: Parnassia, Jubel, Niere; als besonders anfällig und daher geeignet für weitere Versuche: Up to date, Odenwälder Blaue, Wohltmann u. a.

Gasow, Heinrich. Die Frühdiagnose des Auftretens der Azaleenmotte (Gracilaria azaleella Brants).

Das erneut starke Auftreten des Räupchens der Azaleenmotte im Herbst und Winter 1926/27 an frühen, aus Belgien bezogenen Azaleen gab Veranlassung, für die Durchführung von Krontrollmaßnahmen die Merkmale der Schädigung einer Erkennung und Bestimmung zugänglich zu machen. Unter diesen frühdiagnostischen Merkmalen werden sämtliche Erscheinungen an der Pflanze von der Eiablage bis zum Ende des Lebens in der Mine verstanden. Demnach werden Eiablage, Ei und Technik der Untersuchung auf das Vorkommen von Eiern dargestellt und als zweites wichtiges frühdiagnostisches Merkmal die frühen Gangminen beschrieben und abgebildet, sowie Angaben zu ihrer Feststellung gemacht.

Andere frühdiagnostische Merkmale, wie Eischale, Räupchen und deren Kopfkapseln und schließlich das Ophiptychonom selbst, folgen. Gasow.

Houben, J., und Fischer, Walter. Lichtchemische Untersuchungen. I.

Wegen der Wichtigkeit, die die von Kernbaum, H. Thiele und anderen Forschern angenommene Zersetzung des Wassers durch kurzwellige Strahlen in Wasserstoff und Hydroperoxyd durch eine nachfolgende katalytische Zersetzung des letzteren in Wasser und Sauerstoff für die Sauerstoffzufuhr und damit das gesamte tierische und pflanzliche Leben haben müßte, wurde die Einwirkung kurzwelligen, künstlich durch Quecksilberdampflampen und Osram-Halbwattlampen erzeugten wie auch natürlichen

Lichts auf Wasser untersucht. Eine in erheblichem Maße stattfindende lichtchemische Wasserzersetzung konnte in keinem Falle beobachtet werden. Weitere Versuche betreffen die lichtchemische Erzeugung des für die pflanzliche Assimilation als wichtig angesehenen Formaldehyds aus Kohlendioxyd und Wasser. Sie hatten aber selbst bei Zuhilfenahme von Katalysatoren keinen sicheren Erfolg. Dagegen ließ sich der Formaldehyd durch Einwirkung ultravioletter Strahlen zu stark reduzierenden Verbindungen kondensieren, unter denen solche aus der Reihe der Pentosen nachgewiesen wurden. Ein Katalysator, der diese Reaktion auch im sichtbaren Licht ermöglicht hätte, konnte nicht gefunden werden. Rasch und in größerem Ausmaße ließ sich eine lichtchemische Synthese der Formhydroxamsäure aus Methanol und Kaliumnitrit durch kurzwelliges Licht bewirken und weiter die rasche Zersetzung der Formhydroxamsäure durch Licht bei Gegenwart von Formaldehyd nachweisen. Unter den hierbei entstehenden Kondensationsprodukten waren weder Purinkörper noch α-Aminosäuren nachzuweisen, auch keine Alkaloide, sondern nur Alkylamine. Da diese häufig mit den üblichen Alkaloidreagenzien reagieren, kann die von Baly angeblich beobachtete lichtchemische Bildung von Alkaloiden durch das Verhalten der Alkylamine vorgetäuscht sein. Die von Baly behauptete zwangläufige Bildung der Alkaloide und komplexer Naturstoffe durch Lichtenergie unter den in der Natur gegebenen Bedingungen hat sich somit bisher experimentell nicht bestätigen lassen. Houben.

Aus der Literatur

Schaffnit, E., Über die Entwicklung und Bedeutung der Phytopathologie in Deutschland. Sonderabdruck aus: »Fortschritte der Landwirtschaft«. Berlin und Wien 1928. 13 S.

Die Abhandlung stellt eine verkürzte Wiedergabe der Rede dar, die vom Verfasser bei der Einweihung des Neubaues des Institutes für Pflanzenkrankheiten der Landwirtschaftlichen Hochschule in Bonn im Jahre 1927 gehalten worden ist. Nachdem der Verfasser zunächst dem mit den modernsten Einrichtungen für Forschungs- und Lehrtätigkeit reich ausgestatteten neuen Institut und seiner Vorgeschichte einige Worte gewidmet hat, gibt er einen Überblick über die Entwicklung und Bedeutung der Phytopathologie in Deutschland. Hierbei weist er darauf hin, daß die Phytopathologie in Deutschland im Gegensatz zu andern Ländern (Vereinigte Staaten von Nordamerika, Holland) nicht Schritt gehalten habe mit anderen heute als selbständige Disziplinen durch Lehre und Forschung an den Hochschulen vertretenen naturwissenschaftlichen und technischen Fächern. Eine Reihe von Beispielen wird angeführt, die die Auswirkungen der phytopathologischen Forschung und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung deutlich zeigen. Verfasser betont die Notwendigkeit eines Pflanzenschutzgesetzes für Deutschland. Er fordert eine einheitlichere und systematischere Ausbildung des Nachwuchses für phytopathologische Institute und Hauptstellen für Pflanzenschutz, vor allem aber eine bessere Vorbereitung der künftigen Landwirtschaftslehrer für ihr Amt durch die Hochschulen. Dazu bedürfe es der Errichtung weiterer Lehrstühle für Phytopathologie (die in Deutschland bis jetzt nur durch einen einzigen besonderen Lehrstuhl vertreten sei und vielfach noch als Anhängsel des Pflanzenbaues, der Botanik und Zoologie gelesen werde), der Einführung des Unterrichts in Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz als Pflichtfach sowie der Ablegung einer Prüfung von allen Kandidaten, die später als Lehrer der Landwirtschaft im Pflanzenschutzdienst tätig sein wollen. Auch die Forschungstätigkeit an den Hochschulen der Länder müsse weiter ausgebaut werden. Zum Schluß gibt Verfasser noch ein kurzes Programm der Arbeiten, die das Bonner Institut für Pflanzenkrankheiten hauptsächlich beschäftigen: Immunitätsproblem, Viruskrankheiten, im Gartenbau schädliche Nematoden, Reisigkrankheit der Rebe, mehrere parasitische Pilze. Pape (Berlin-Dahlem).

Krüger, W., Die Wirkung stickstoffhaltiger Düngemittel auf den Wert des Pflanzgutes und die Zusammensetzung der Kartoffel bei vier verschiedenen Bodenarten. (Mitteilungen aus dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Halle a. S.) Landw. Jahrbücher 1928, S. 781 bis 846.

Das praktische Bedürfnis, den Wert des Pflanzgutes mit Sicherheit an den Pflanzknollen feststellen zu können, hat in den letzten Jahren wieder dazu geführt, Untersuchungen darüber durchzuführen, wieweit Krankheiten und Herkunft des Pflanzgutes die chemische Zusammensetzung der Pflanzknollen meßbar beeinflussen. Vor allem waren es die Arbeiten von Lindner, die diesen Fragenkomplex erneut in Fluß gebracht haben. So sind im Roemerschen Institut in Halle in den beiden letzten Jahren von Kottmeier und Krüger zwei Arbeiten durchgeführt worden, die wesentlich dazu beigetragen haben, Licht in die Beziehungen zwischen Zusammensetzung der Kartoffelknolle und Umweltfaktoren zu bringen.

Die Wirkung verschiedener stickstoffhaltiger Düngemittel und der Herkunft von vier verschiedenen Bodenarten auf die Pflanzknolle wurde untersucht durch Bestimmung der Triebkraft, der Stärke und Trockensubstanz, des Gesamtstickstoffs (nach Kjeldahl), des Aminosäurestickstoffs (nach Sörrensen) und der Wasserstoffionenkonzentration (mit der Chinhydronelektrode). Es wurden folgende Beziehungen gefunden:

1. Düngung:
   Schwefelsaures Ammoniak und Harnstoff — hoher Pflanzgutwert,
   Kalksalpeter und Natronsalpeter — geringer Nachbauwert;
2. Bodenart:
   Moorboden: hoher Pflanzgutwert — niedrige Knollen- und Stärkeerträge,
   Sandboden: dem Moorboden hinsichtlich Pflanzwert nicht ganz gleichwertig,
   Lößlehmboden: schlechter Pflanzwert — hohe Knollen- und Stärkeerträge,
   Kalkboden: geschwächter Nachbauwert — niedrige Knollen- und Stärkeerträge.

Geringer Aminosäureanteil am Gesamtstickstoff während des Winterlagers und hoher zur Pflanzzeit ist das Kennzeichen hohen Pflanzwertes, umgekehrtes Verhältnis hat eine Schwächung des Nachbauwertes zur Folge.

Moor- und Sandbodenherkunft drückt sich in einer Abnahme des Aminosäurestickstoffs während der Lagerung und in einer Steigerung desselben zur Pflanzzeit aus. Schwere Böden zeigen eine Abnahme zur Pflanzzeit.

Die während des Winterlagers eintretende grundsätzlich verschiedene Veränderung im Aminosäuregehalt der Knolle wird in erster Linie durch die Bodenart bedingt und durch steigende N-Gaben gesteigert.

Da nach Lindner der Amidgehalt nur als relativer und nicht als absoluter Maßstab für die Qualität des Pflanzgutes gelten kann, so muß naturgemäß bei der Einwirkung verschiedener, und wie es in der Praxis der Fall ist, meist unbekannter Faktoren dieser als Kriterium für den Pflanzwert versagen. Trotzdem sind derartige Untersuchungen gar nicht hoch genug anzuschlagen. Sie geben uns interessante Einblicke in die Physiologie der Kartoffelknolle und werden doch allmählich zu praktisch verwertbaren Ergebnissen führen. — Leider haben weder Lindner noch Kottmeier und Krüger den von Doby vor einer Reihe von Jahren beschrittenen Weg der enzymatologischen Untersuchungsmethoden weiter beschritten, ein Gebiet, das zweifellos besonders geeignet ist, Licht in die Lebensvorgänge der Pflanzknollen zu bringen, wenn auch die bisherigen Untersuchungen von Doby und Bodnar noch zu keinen greifbaren Erhebungen geführt haben. Schlumberger.

Zweigelt, Dr., Fritz, Der Maikäfer. Studien zur Biologie und zum Vorkommen im südlichen Mitteleuropa. Zeitschr. f. ang. Ent. XIII., 1928. Monographien zur Angewandten Entomologie Nr. 9. XI. u. 453 S., 12 farbige Verbreitungskarten und 7 Kartenskizzen im Text.

Die Arbeit ist das Ergebnis der seit 15 Jahren vom Verfasser durchgeführten Erhebungen über das Vorkommen der Maikäfer im südlichen Mitteleuropa, vornehmlich Österreich. Der spezielle Teil der Veröffentlichung schildert eingehend die Maikäferverhältnisse in Steiermark, Kärnten, Krain, Tirol, Vorarlberg, Salzburg, Ober- und Niederösterreich, den Sudetenländern, Waldkarpathen und der Bukowina. Unterstützt durch Zuwendungen des Reichsministeriums für Ernährung und Landwirtschaft in Berlin und der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft in Berlin hat der Verfasser alles abgedruckt, was ihm seine Beobachter und Gewährsmänner auf den ausgesandten Fragebogen mitteilten, und dadurch ein dickes Buch von über 450 Seiten zusammengebracht. Eingeleitet wird die Darstellung der Einzelbeobachtungen jedesmal durch geographische Erläuterungen des Verfassers. Leider sind die beigegebenen Verbreitungskarten nur schwer zu lesen und unübersichtlich. Der allgemeine Teil behandelt in seinen Schlußfolgerungen aus dem speziellen Teil für die Maikäferforschung wichtige Fragen, wie das Problem der Flugjahre und der Entwicklungsdauer, Erscheinungszeit der Käfer, kulturelle Bedeutung der Käfer und Engerlinge, Seuchen-

gebiete usw. Eingehend verficht der Verfasser seine bekannte Theorie der Variabilität der Entwicklungsdauer, lehnt jedoch jetzt die bisher immer bestrittene Möglichkeit des Vorkommens verschiedener Maikäferrassen nicht mehr ab, doch dürften sich diese Rassen nicht in der Dauer der Entwicklung unterscheiden.

Es ist hier nicht der Ort, auf Einzelheiten des Werkes einzugehen. Nur das abfällige Urteil des Verfassers über die nicht gründliche statistische Maikäferforschung in Deutschland (s. S. 445), die bekanntlich nach anderer Methode als Zweigelt arbeitet und zu anderer Erkenntnis kam, sei zurückgewiesen. Nicht nur bei den in den Arbeiten der Biologischen Reichsanstalt 1925, Heft 1, sondern auch später bei den in den Mitteilungen der Biologischen Reichsanstalt, Hefte 30 u. 32, erschienenen Veröffentlichungen kam es uns nicht darauf an, »in kurzer Zeit ein Ergebnis zu haben«, sondern diese sind Tatsachenberichte, die auf theoretische Auswertung zunächst verzichten. Sie sollen ein Anreiz sein zu weiterer Beobachtung und Forschung.

Martin Schmidt, Berlin.

Aus dem Pflanzenschutzdienst

Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen in den Monaten Januar bis März 1928.

Zusammengestellt im Laboratorium für Phänologie und Meteorologie (unter Mitwirkung des Laboratoriums für allgemeinen Pflanzenschutz) der Biologischen Reichsanstalt.

Witterungsschäden. Nach den im Durchschnitt milden Monaten Januar und Februar setzte zu Beginn des März ein Nachwinter ein, der durch starke Nachtfröste im Wechsel mit wärmeren Tagestemperaturen den Saaten erheblichen Schaden zufügte. Besonders nachteilig wirkte sich der schroffe Temperaturwechsel in den östlichen Teilen des Reiches aus. Aber auch in den übrigen Gebieten Deutschlands sind mehr oder weniger erhebliche Auswinterungsschäden zu beklagen gewesen: Oldenburg (mehr als 25% Frostschäden am Wintergetreide). Land Bremen (besonders Gemüsepflanzen und Gartenblumen durch Frost mit starkem Ostwind gelitten). Schleswig-Holstein (Roggen und Weizen, besonders auf leichten Böden, ferner Wintergerste und Rotklee, an diesen bis zu 30%). Oldenburgischer Landesteil Eutin (besonders spätgesäter Roggen und vielfach Wintergerste durch eine achttägige Frostperiode Mitte März mitgenommen). Frost gepaart mit Trockenheit hatte auch in Mecklenburg-Schwerin umfangreiche Schäden zur Folge (Winterroggen und verspäteter Winterweizen stark ausgewintert, auch Wintergerste vielfach ganz ausgegangen. Schaden an Wintersaaten teilweise 20%. Auch Kleeschläge wie Raps und Rübsen sehr gelitten). Mecklenburg-Strelitz (Wintersaaten, Raps und Rübsen, die teilweise fast völlig verschwunden). Ostpreußen (in großen Teilen: Auffrieren des Bodens und Ausfrieren der Pflanzen: Roggen mehr als Weizen. Die Gesamtheit der beschädigten Flächen größer als 50 000 Morgen und Schaden durchschnittlich 50 bis 60%). Braunschweig (Wintersaaten). Brandenburg (Birntnospen und -triebe, Pfirsiche, Zierbäume und -stauden). Anhalt (schwere Frostschäden an Wintersaaten, besonders Wintergerste, ferner Coniferen, Kartoffeln und Gartengewächsen). Freistaat Sachsen (starke Schäden durch Barfrost: Wintergetreide, zumal spätgesäter Weizen und Roggen, Klee, Raps, Obstbäume). Provinz Sachsen (Getreide). Land Thüringen (Getreidesaaten, junge und ältere Klee-, Luzerne- und Esparsettesaaten, namentlich in Gebirgslagen auf den Südhängen). Südliches Hannover (Wintergerste, Kreise Göttingen, Northeim, Einbeck). Hessen-Nassau (namentlich in den Höhenlagen: Roggen, Weizen, Gerste, Raps; Gesamtschaden 5 bis 10%). Staat Hessen, und zwar Oberhessen (Getreide und andere Feldfrüchte: Amt Grünberg 20 bis 25%; Alsfeld, Roggen 40 bis 50%, Weizen 50%, Klee 20 bis 30%, Raps und Rübsen völlig; Lauterbach, Klee völlig). Rheinprovinz (besonders in den gebirgigen Lagen: Bezirk Geilenkirchen spätgesäter Weizen etwa 90%; allgemein: Bezirk Kettwig 2%, Bezirk Andernach 5 bis 20%, Bezirk Grevenbroich bis 30%). Geringer waren die Frostschäden dann in den tieferen Lagen der Rheinprovinz und in den Ländern am Oberrhein, wo der März eine wesentlich höhere Mitteltemperatur gezeigt hatte: Pfalz (nur geringe Schäden, hauptsächlich an Obstbäumen). Baden (gering; stellenweise 10% [Bezirk Salem] und bis 15% [Bezirk Rastatt]).

Weichtiere: Schnecken (vorwiegend Ackerschnecken, Agriolimax agrestis): Schäden an den Wintersaaten werden nur vereinzelt gemeldet. In Mecklenburg fanden im März zum Teil Umackerungen der Wintersaaten in Grabow statt. Aus dem Freistaat Sachsen wurde im Februar und März häufig teilweise starkes Auftreten gemeldet. In Westfalen richteten Ackerschnecken den weitaus größten Schaden an den Wintersaaten, besonders Roggen und Wintergerste, an. Besonders auf den schweren Böden wurden bei Roggen vielfach Neubestellungen nötig. Die Kreise Paderborn, Beckum, Warburg, Soest, Steinfurt, Freistaat Lippe melden zahlreiche Neubestellungen. Der Schaden auf schweren Böden wird auf 30 bis 40% geschätzt. Auf Sandböden entstand nur geringer Schaden. In Hessen war der Schneckenfraß an Roggen im Februar stellenweise stark, er betrug in Alsfeld bis zu 12%, in Grünberg 20%. In Baden litt der Roggen vereinzelt in tieferen Lagen im März unter Fraß. Aus Württemberg liegen zahlreiche Meldungen über stärkere Schneckenschäden der Wintersaaten, besonders an Roggen, im Herbst und Frühjahr vor, es werden häufig Schäden von 20 bis 30%, vereinzelt von 50 bis 60% gemeldet.

Insekten: Schnakenlarven (Tipula sp.): Nur ganz vereinzelt in Schleswig-Holstein und in Schaumburg stärker aufgetreten. In Schleswig-Holstein wurden etwa 8 ha Winterweizen in Lilienthal b. Preetz stark befallen, in Schaumburg wurde in Stadthagen ein Weizenstück abgefressen. — Drahtwürmer: nur vereinzelt stärkerer Fraß an den Wintersaaten. In Hessen-Nassau wurde im Januar starker Schaden auf einem Schlage Wintergerste in Dohrenbach (Witzenhausen) beobachtet. Aus der Rheinprovinz wurde auffällig starkes Auftreten an Winterroggen aus dem Bezirk Bergheim gemeldet; schätzungsweise wurden 200 bis 230 Morgen befallen und 30 bis 50 Morgen davon so stark, daß sie umgepflügt werden mußten. Aus Württemberg liegen einige Meldungen über stärkeren Schaden an der Winterung vor, der aus Jungingen (Ulm) mit 30%, aus Dabesweiler (Wangen) mit etwa 40% angegeben wird.

Wirbeltiere: Zu stärkerem Krähenschaden kam es in Württemberg, wo in den Oberämtern Gaildorf, Riedlingen und Urach Verluste von 30% und mehr hervorgerufen wurden. Aus den Provinzen Hannover und Sachsen, dem Freistaat Sachsen, Thüringen sowie aus dem Regierungsbezirk Kassel und der Rheinprovinz wurde beträchtlicher Fraßschaden aus einzelnen Kreisen ohne Angabe der Stärke gemeldet. — Wühlschäden durch den Maulwurf waren in Thüringen (Meiningen) und Württemberg (Heidenheim, Reutlingen) zu verzeichnen, wo in beiden Fällen die Verluste 10 bis 15% betrugen. In den übrigen Ländern waren die Schädigungen durchweg unerheblich. — Feldmäuse machten sich stärker geltend in Südhannover, der Provinz Sachsen, dem Regierungsbezirk Kassel und der Rheinprovinz sowie in Württemberg. Die Schädigungen erreichten z. B. in Fritzlar und Andernach 25% (an Klee sogar 75%), in den würt-

tembergischen Oberämtern Biberach, Gaildorf, Heidenheim und Münsingen 20 bis 50%. — Wühlmäuse wurden stark schädigend in den württembergischen Oberämtern Gaildorf und Reutlingen. Der Schaden wird hier auf 30% geschätzt.

Krankheiten und Schädigungen

Getreide. Schneeschimmel (Fusarium nivale) hat anscheinend nur stellenweise größere Schäden, namentlich an Roggen, insbesondere bei Verwendung ungebeizten Saatgutes, verursacht. So wurde in Norddeutschland vereinzelt starkes Auftreten in Schleswig-Holstein (Neumünster, Flensburg), dem Landesteil Eutin und Mecklenburg (Malchin) beobachtet. Aus Mitteldeutschland wurden Meldungen über Schäden aus dem Freistaat Sachsen (z. B. im Bezirk Marienberg stellenweise 50 bis 100%, im Bezirk Pirna 10 bis 20% Schaden), der Provinz Sachsen (Kreise Osterburg, Weißensee, Arendsee), Westfalen (Kreise Lippstadt und Meschede [15% neubestellt]), Hessen-Nassau (Eschwege), Hessen (im Bezirk Grünberg 10 bis 20% Schaden bei Roggen und Weizen) erhalten. In Süddeutschland zeigte sich Schneeschimmel namentlich in Württemberg (z. B. bis 80% Schaden im Oberamt Aalen-Neresheim, bis 50% in den Oberämtern Brackenheim, Tettnang, Gerabronn, Münsingen, Calw, 40% im Oberamt Sigmaringen) und vereinzelt auch in Baden (im Bezirk Graben in einzelnen Gemeinden 30 bis 40% Umpflügungen). — Auswinterungsschäden scheinen im allgemeinen nicht sehr erheblich gewesen zu sein. Meldungen über vereinzelt starke Auswinterung des Roggens wurden aus Oldenburg (z. B. Wildeshausen 10%, Cloppenburg 10%, Vechta 12% Schaden), Schleswig-Holstein (im Bezirk Flensburg Verluste von 20 bis 66%) und dem Freistaat Sachsen (z. B. im Bezirk Zwickau 30 bis 50% Schaden) erhalten. — Stockälchen (Tylenchus dipsaci) an Roggen: nur in Westfalen und in der Rheinprovinz in mehreren Bezirken starker Befall. — Fritfliege (Oscinis frit): vereinzelt starke Schäden werden nur aus dem Freistaat Sachsen (bis 50% Befall des Weizens in Wettersdorf [Döbeln]) und aus Westfalen, hier an Roggen und frühgesätem Weizen im Kreise Koesfeld und Beckum gemeldet.

Futter- und Wiesenpflanzen. Kleekrebs (Sclerotinia trifoliorum) trat nach den vorliegenden Meldungen nur vereinzelt stark auf, so im Freistaat Sachsen (z. B. im Bezirk Pirna bis 80%, im Bezirk Borna stellenweise 10% Schaden), der Rheinprovinz (in den Bezirken Prüm, Kaisersesch [5% Schaden], Zülpich [stark im Südteil des Gebietes]) und Württemberg (z. B. in den Oberämtern Ravensburg 30 bis 75%, Reutlingen 40%, Backnang 40%, Gaildorf 30% Schaden). — Auswinterungsschäden bei Klee wurden in Hessen-Nassau (in den Kreisen Frankenberg, Schlüchtern, Rinteln; insgesamt etwa 5 bis 10% Schaden) und Württemberg (in den Oberämtern Ravensburg bis 50% und Reutlingen 20 bis 25% Schaden) beobachtet; bei Luzerne zeigten sich Auswinterungsschäden vereinzelt stark im Freistaat Sachsen (z. B. im Bezirk Döbeln 30% Schaden). — Stockälchen (Tylenchus dipsaci) an Klee: nur im Freistaat Sachsen vereinzelt stärker: im Februar in Pohrsdorf (Dresden) teilweise stark, im März in Wettersdorf (Döbeln) 80% Befall.

Gemüsepflanzen. Springschwänze (Aphorura fimetaria und ambulans) vernichteten in Pößneck (Thüringen) größere Salatkulturen, besonders dort, wo sie auf sehr nassem Boden standen.

Obstgewächse. Starker Befall von Apfelbäumen und Linden (Straßenbäumen) durch Spinnmilben (Bryobia) wurde im Februar in Berlin beobachtet. — Die Winternester des Goldafters (Euproctis chrysorrhoea) waren wieder überall in der Rheinprovinz sehr auffällig, nicht nur an Obstbäumen, sondern auch oft in geradezu erschreckendem Maße in Eichenbeständen. — Der Apfelblütenstecher (Anthonomus pomorum) wurde bereits im Februar im Kreise Kassel in mehreren Gemeinden beobachtet. Im Hamburger Gebiet wurden in einem Falle (Finkenwärder) unter Borkenschuppen an Birnbäumen pro Baum 100 bis 200 Tiere gefunden, von denen trotz der 15 Grad Kälte im Winter noch 30 bis 50% lebend waren. — Starke Schädigungen durch den Birnknospenstecher (Anthonomus cinctus) wurden in einem Falle in Schlesien (Breslau) beobachtet, sie betrugen an einzelnen Bäumen durchschnittlich 70%. — Der Johannisbeerglasflügler (Sesia tipuliformis) konnte in der Rheinprovinz im Bezirk Kreuznach beim Auslichten der Johannisbeersträucher ziemlich häufig beobachtet werden. — Blutlausbefall (Schizoneura lanigera) zeigte sich im Freistaat Sachsen im März in stärkerem Maße am Wurzelhals von Apfelbäumen, auch aus Berlin, Brandenburg und dem Regierungsbezirk Kassel wurde im März mehrfach Befall gemeldet. — Der Apfelblattsauger (Psylla mali) wurde im Hamburger Gebiet (Moorburg und Finkenwärder) nach der Zwangsspritzung nur noch in mäßigem Umfange festgestellt. — Schildlausbefall an Obstbäumen zeigte sich in stärkerem Maße im Freistaat Sachsen.

Reben. In der Rheinprovinz wurde im Bezirk Ahrweiler stellenweise erheblicher Fraß an den Rebknospen durch den Dickmaulrüßler (Otiorrhynchus sulcatus) festgestellt, im Bezirk Bullay zeigen die Reben starken Schildlausbefall, besonders durch die Schmierlaus (Phenacoccus aceris).

Forstgehölze. Die Nonnenkalamität (Lymantria monacha) in Langhagen b. Neustrelitz (Mecklenburg) wird voraussichtlich in diesem Jahr ihren Höhepunkt erreichen; beim Probesammeln von Eiern wurden je Stamm 2000 Stück und mehr gezählt. — Eine starke Vermehrung des Kiefernspanners (Bupalus piniarius) ist im mittleren und südlichen Teile Mecklenburgs, in der Grenzmark in der Schlochauer Heide, in Schlesien in Kuhbrück (Trebnitz), in Anhalt in den Kiefernrevieren des Anhaltischen Flämings und in der Umgebung Dessaus zu beobachten. — Eine bemerkenswerte Vermehrung des Kiefernschwärmers (Sphinx pinastri) ist an einigen Orten in Mecklenburg und Anhalt festzustellen. — Bedrohliches Auftreten der kleinen Fichtenblattwespe (Nematus abietinus) wird aus dem Freistaat Sachsen aus Naunhof, des großen und kleinen Waldgärtners (Myelophilus piniperda und minor), des Buchdruckers (Ips typographus), des kleinen Tannenborkenkäfers (Cryphalus piceae) im März aus Hinterhermsdorf gemeldet. — Ein auffallend starker Befall durch Wolläuse (Chermes abietis und Cnaphalodes strobilobius) wurde in Thüringen an einheimischen und ausländischen Nadelhölzern in Pößneck festgestellt, der sich namentlich dort zeigte, wo die Bäume auf schlechtem Standort angepflanzt waren.

Leitsätze für die Rebschädlingsbekämpfung im Jahre 1928

Aufgestellt vom Unterausschuß für Schädlingsbekämpfung des Deutschen Weinbauverbandes,

1. Die Blattfallkrankheit der Reben (Peronosporakrankheit) und den Roten Brenner bekämpft man mit kupferhaltigen Spritzbrühen oder kupfer-

haltigen Bestäubungsmitteln. Kupferbrühen haften besser, sind darum wirksamer als Stäubemittel; diese kommen nur zur Ergänzungsbehandlung sowie als Hilfsmittel in dringenden Fällen in Betracht.

2. Als Kupferbrühen kommen in Frage: Kupferkalk- und Nosperalkalkbrühe oder Nosperitbrühe. Nosperalbrühe ist etwas teurer als Kupferkalkbrühe, aber rascher herzustellen und länger haltbar. Nosperitbrühe bedarf keines Kalkzusatzes, ist aber erheblich teurer als Kupferkalkbrühe. Als kupferhaltige Stäubemittel haben sich bei häufiger intensiver Anwendung bewährt: Cusisa, Nosperit und zur gleichzeitigen Wurmbekämpfung auch Nosprasit und Cusarsen.

3. 1- bis 1½prozentige Kupferkalkbrühe, 1½prozentige Nosperalkalkbrühe oder 1½prozentige Nosperitbrühe genügen zur Bekämpfung der Peronospora-krankheit und des Roten Brenners, denn der Erfolg hängt weniger von der Stärke der Brühe als von der verwendeten Menge Spritzbrühe und von der Art des Spritzens ab, das mit einem Zerstäuber zu erfolgen hat, der feinste Spritztröpfchen erzeugt.

4. Herstellung einer 1prozentigen Kupferkalkbrühe. Eine schleimige, besser haftende Kupferkalkbrühe als die übliche erhält man, wenn man verdünnte Kupfervitriollösung (in 50 Liter Wasser 1 kg Kupfervitriol) zu verdünnter Kalkmilch (in 50 Liter Wasser ½ kg frisch gebrannten Kalk oder 1 bis 1,2 kg möglichst frischen Speckkalk aus der Kalkgrube) gießt (nicht umgekehrt!). Die Brühe darf nicht mehr sauer sein (Prüfung mit Phenolphthaleinpapier).

5. Herstellung einer 1½prozentigen Nosperalkalkbrühe. Man streut 1½ kg Nosperal in 50 Liter Wasser und rührt während einer Stunde öfters mit einem Besen um. In einem zweiten Kübel löscht man 375 g frisch gebrannten Kalk (oder man nimmt ¾ kg Kalk aus der Kalkgrube) und verdünnt mit Wasser auf 50 Liter. Unter Umrühren gießt man dann die Nosperalkalkbrühe in die Kalkmilch. Die Brühe muß weißes Phenolphthaleinpapier rot färben, andernfalls ist noch Kalk zuzusetzen.

6. Herstellung der Nosperitbrühe. Man streut 1,5 bis 2 kg Nosperit langsam unter tüchtigem Umrühren in 100 Liter Wasser und rührt tüchtig um.

7. Nur gründliches Arbeiten hat Erfolg. Man spritzt Stock für Stock einer Zeile, zuerst von der einen, dann von der anderen Seite. Der Spritzstrahl ist auf die Blattunterseiten sowie auf Gescheine oder Trauben zu richten. Durch gleichzeitiges Bespritzen mehrerer Zeilen oder durch Bespritzen einer Zeile nur von einer Seite läßt sich die Peronosporakrankheit nicht genügend unterdrücken.

8. Der Gebrauch eines vorn aufgebogenen Spritzrohres zum Bespritzen der Blattunterseiten erleichtert die Arbeit wesentlich, ebenso Verwendung von Spritzen mit hohem Druck.

9. An Spritzbrühe darf nicht gespart werden. Man braucht zur einmaligen Bespritzung nur gegen Peronospora für 1 Ar mittelhoher Reben je nach der Entwicklung der Reben und dem benutzten Spritzgerät 25 bis 50 Liter Flüssigkeit.

10. Von Peronosporastäubemitteln benötigt man je nach Erziehungsart für jede Bestäubung 0,5 bis 1 kg für 1 Ar. Das Stäuben muß von unten nach oben geschehen, damit die Blattunterseiten, Gescheine und Trauben gut getroffen werden.

11. Man spritzt zum ersten Mal, wenn die größten Blätter etwa 10 cm Durchmesser haben, also in normalen Jahren im letzten Drittel des Monats Mai (gegen den Roitbrenner normalerweise schon Mitte Mai), zum zweitenmal etwa 14 Tage später, also noch vor der Rebblüte, und das dritte Mal unmittelbar nach Beendigung der Rebblüte. Nur in Ausnahmejahren wird noch eine vierte Bespritzung Mitte Juli bis Anfang August nötig. In Trockengebieten genügt u. U. auch eine einmalige Bespritzung vor der Rebblüte.

Die geeigneten Zeitpunkte werden durch die Weinbauinstitute jeweils bekanntgegeben. In Rebschulen und Junganlagen müssen alle 8 bis 10 Tage bis Ende August die Blattunterseiten, zumal auch der untersten Blätter, bespritzt werden.

12. Den Mehltau bekämpft man am sichersten durch pulverförmigen Schwefel. Geschwefelt wird einmal vor und einmal unmittelbar nach der Rebblüte, in Mehltaujahren noch öfter, und zwar an warmen Tagen, weil nur dann der Schwefelstaub sich zersetzt und den Mehltaupilz abtötet.

13. Die Kräuselkrankheit, verursacht durch Milben, bekämpft man am besten mit Schwefelkalkbrühe oder Solbar. Zeitpunkt: nach dem Rebschnitt, kurz bevor die Knospen zu schwellen beginnen. Schwefelkalkbrühe (von 20° Beaumé) mit vierfacher Menge Wasser verdünnen. Solbar 3prozentig.

14. Den Heuwurm bekämpft man zweckmäßig gemeinsam mit der Peronospora, indem man bei jeder Peronosporabekämpfung der Spritzbrühe ein arsenhaltiges Mittel (Gift für Menschen und Tiere, darum Vorsicht!) beimengt. In Betracht kommen Uraniagrün und die gleichwertigen Mittel Silesiagrün, Urbansgrün usw. Mit dem Kupferarsenpräparat Nosprasen lassen sich Heu- und Sauerwurm ebenfalls gleichzeitig bekämpfen.

15. Herstellung einer Uraniagrün- (Silesia-, Urbansgrün-) Kupferkalkbrühe: Um 100 Liter einer 1prozentigen Uraniagrünkupferkalkbrühe zu erhalten, gibt man 150 bis 200 g Uraniagrün in 1,5 kg Speckkalk (gelöschten Kalk) und verrührt, bis ein gleichmäßig gefärbter Brei entstanden ist, worauf man auf 50 Liter auffüllt. In einem zweiten Kübel wurde in 50 Liter Wasser 1 kg Kupfervitriol gelöst. Man gießt nun das Kupfervitriol unter Umrühren in die Urania-kalkmilch. Silesiagrün- oder Urbansgrün-Kupferkalkbrühen werden ebenso hergestellt.

16. Herstellung einer Nosprasenbrühe: Man streut 1,5 kg Nosprasen in 50 Liter Wasser ein und rührt während einer Stunde mit einem Reisigbesen öfters um. Dann gießt man die Nosprasenbrühe in eine Kalkmilch, die in 50 Liter Wasser 375 g frisch gebrannten Kalk oder 750 g Speckkalk enthält.

17. Der Heuwurm läßt sich mit Kupferarsenbrühen nur bekämpfen, wenn die Gescheine gründlich unter genügendem Druck durchgespritzt werden. Hierzu sind bei hoher Erziehung und gleichzeitiger Bekämpfung der Peronospora 30 bis 45 Liter je Ar für jede einzelne Bespritzung nötig. Flüchtige Arbeit ist wertlos. Die Heuwurmbekämpfung muß jährlich durchgeführt werden, nicht erst, wenn der Heuwurm stark auftritt.

18. Den Sauerwurm bekämpft man mit arsenhaltigen Stäubemitteln (Esturmit, Vinuran, Vermisil, Gralit Meritol, »Hinsberg 1922«), und zwar durch zweimalige hauchartige Bestäubung der Trauben

kurz nach Mitte Juli und 14 Tage später. Je Ar sind jedesmal 400 bis 500 g Stäubemittel nötig. Noch wirksamer sind arsenhaltige Spritzmittel und Nikotinbrühen. Auf 100 Liter Wasser verwendet man 1,5 kg 10prozentigen Tabakextrakt und 150 bis 200 g reine Cottonölschmierseife, die gleichzeitig gegen die Stiel- und Sauerfäule wirkt. Spritzzeit: letztes Julidrittel bis Anfang August. Auch 1 prozentige Kupferkalkbrühe mit 200 g Uraniagrün (Silesia-, Urbansgrün usw.) unter gleichzeitigem Zusatz von 750 g bis 1 kg 8- bis 10prozentigem Tabakextrakt und 100 bis 150 g reiner Cottonschmierölseife ist empfehlenswert.

Die Stäubemittel Cusarsen und Nosprasit wirken nicht nur gegen den Wurm, sondern auch gegen die Peronosporakrankheit.

19. Nach dem 10. August dürfen arsenhaltige Mittel zur Sauerwurmbekämpfung nicht mehr verwendet werden.

20. Alle arsenhaltigen Mittel und Nikotin sind starke Gifte, darum Vorsicht. Bleiarsenverbindungen dürfen zur Rebschädlingsbekämpfung nicht verwendet werden.

Das **»Schweinfurter Grün F«** der Farbenfabrik Wilhelm Sattler A.-G., Schweinfurt a. M., entspricht den Anforderungen, die von der Biologischen Reichsanstalt an Schweinfurtergrünpräparate für den Pflanzenschutz gestellt werden. »Schweinfurter Grün F« ist somit als wirksames Mittel gegen Traubenwickler (150 bis 200 g auf 100 l Kupferkalkbrühe) sowie gegen Obstmade und Raupen an Obstbäumen (80 bis 120 g auf 100 l Kupferkalkbrühe) zu betrachten.

Unterricht im Pflanzenschutz. (Nachtrag zum Sommersemester 1928.)

Berlin-Dahlem, Lehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau. Dr. Höstermann: Phytopathologische Exkursionen und Besichtigungen. (Halbtg.)

Selbständige Arbeiten auf dem Gebiete der gärtnerischen Pflanzenphysiologie (einschließlich nichtparasitärer Krankheiten der gärtnerischen Kulturpflanzen). (Ganztg.)

Selbständige Arbeiten in der Phytopathologie. (Ganztg.)

Hamburg, Institut für angewandte Botanik. Dr. Hahmann: Erkennung und Bekämpfung der Krankheiten und Schädlinge unserer Kulturpflanzen, besonders im Obst- und Gemüsegarten. 1. Teil: Obstgarten. (1stdg.)

Königsberg, Pr., Universität. Prof. Dr. Hoffmann: Spezielle Pflanzenbaulehre.

Prof. Dr. Mitscherlich: Praktische Übungen auf dem Gebiete der Samenkunde.

2. Nachtrag zu dem „Verzeichnis der amtlichen Stellen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes und ihrer Beamten, die zur Ausstellung von phytopathologischen Zeugnissen für Kartoffelausfuhrsendungen ermächtigt sind"

Bezirk Hessen:

100a) Hauptstelle für Pflanzenschutz in Gießen: Dr. Appel; Dr. Reichwein.

Bezirksstellen für Pflanzenschutz und Hessische Landwirtschaftsämter in

100b) Darmstadt: ......

(Vgl. Nachrichtenblatt 1928 S. 7 und S. 16.)

Anmeldung von Pflanzenschutzmitteln zur Prüfung

Die Anmeldungen sind spätestens einzureichen für Mittel gegen
Streifenkrankheit der Wintergerste bis 1. September,
Weizenstinkbrand und Fusarium bis 15. September,
Haferflugbrand und Streifenkrankheit der Sommergerste bis 1. Februar,
Fusicladium bis 1. Februar,
Erdflöhe bis 1. März,
Plasmopara, Oidium und Traubenwickler bis 1. April,
Insekten mit beißenden Mundwerkzeugen bis 1. April,
Kohlhernie bis 1. April,
Unkraut auf Wegen bis 1. April,
Blatt- und Blutläuse bis 1. April,
Rosenmehltau bis 1. Mai.

An die

Biologische Reichsanstalt



Berlin-Dahlem

Königin-Luise-Str. 19

Portopflichtige Dienstsache!

Gesetze und Verordnungen

Deutsches Reich: Die **Anwendung bleihaltiger Verbindungen** und deren Zubereitungen zur Bekämpfung tierischer und pflanzlicher Schädlinge im Weinbau ist nach einer Verordnung des Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft und des Reichsministers des Innern vom 29. März 1928 (Reichsgesetzbl. 1928 Teil I S. 137) verboten. Die Verordnung wird in Nr. 1 Bd. II der Amtlichen Pflanzenschutzbestimmungen abgedruckt werden.

Preußen: Für die **Anwendung von Calciumcyanid** (»Cyanogas«) als Vergasungsmittel zur Schädlingsbekämpfung in Gewächshäusern sind auf Grund eines Runderlasses des Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft vom Preußischen Minister für Volkswohlfahrt erleichternde Bestimmungen erlassen worden, die im Amtsblatt »Volkswohlfahrt« 1928 Nr. 5 S. 253 veröffentlicht sind und in Nr. 1 Bd. II der Amtlichen Pflanzenschutzbestimmungen abgedruckt werden.

Zur **Bekämpfung des Apfelblattsaugers und des Fusicladiums** ist im Kreise York am 20. Februar 1928 eine neue Polizeiverordnung erlassen worden, die die Anwendung von vollwertiger Schwefelkalkbrühe oder vollwertigem Obstbaumkarbolineum oder Kupferkalkbrühe vorschreibt.

Hessen: Zur **Bekämpfung des Messingkäfers** ist vom Kreisamt Darmstadt am 16. August 1927 (Darmstädter Zeitung 1927 Nr. 196) eine Polizeiverordnung erlassen worden, nach welcher eine polizeiliche Meldepflicht für die Beobachtung des Auftretens des Messingkäfers angeordnet und eine Bekämpfung unter amtlicher Überwachung vorgeschrieben ist.

Einfuhr von Kartoffeln in die Tschechoslowakische Republik: Nach Mitteilung der Deutschen Gesandtschaft in Prag vom 30. März 1928 ist in einer im Amtsblatt der Tschechoslowakischen Republik Nr. 75 vom 29. März 1928 veröffentlichten Bekanntmachung der tschechoslowakischen Regierung Deutschland in das Verzeichnis der zur Kartoffeleinfuhr berechtigten Länder aufgenommen worden.

Einfuhr nach Persien. Nach Mitteilung der Persischen Gesandtschaft in Berlin vom 24. März 1928 bestehen in Persien noch keine phytopathologischen Bestimmungen über die Einfuhr, Ausfuhr und Durchfuhr von Pflanzen und Pflanzenteilen. Ebenso sind auch noch keine gesetzlichen Bestimmungen über die Bekämpfung tierischer Schädlinge und pilzlicher Pflanzenkrankheiten ergangen.

Personalnachrichten

Der von der Biologischen Reichsanstalt mit den Forschungen über die Biologie und Bekämpfung des Maiszünslers in Baden beauftragte wissenschaftliche Hilfsarbeiter Dr. Zwölfer tritt mit dem 1. Juni d. J. in türkische Dienste über.

Die Lösung der noch ausstehenden Teilaufgaben über das Auftreten des Schädlings und seiner Parasiten ist dem Laboratorium für physiologische Zoologie übertragen worden.

Der Reichsminister für Ernährung und Landwirtschaft hat den Vorsteher des Laboratoriums für angewandte Vererbungslehre, Prof. Dr. K. O. Müller, zwecks Übernahme einer Professur für Pflanzenpathologie an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Angora für die Dauer von zwei Jahren vom 1. Mai 1928 an beurlaubt.

Herr Geheimer Regierungsrat Professor Dr. von Seelhorst, langjähriger Leiter der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Göttingen, hat am 5. April d. J. das 75. Lebensjahr vollendet.

Die bisher in der Zuckerfabrik Rosenthal bei Breslau untergebrachte Fliegende Station der Biologischen Reichsanstalt wird mit dem 1. April d. J. nach Heinrichau, Kreis Münsterberg, Schlesien, verlegt. Die Station wird außer den ihr bisher übertragenen Forschungen über die Rübenfliege auch die Erforschung und Bekämpfung des Gürtelschorfs und der Blattfleckenkrankheit der Rüben durchführen.

Die Hauptstelle für Pflanzenschutz der Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg und für Berlin hat am 1. April 1928 ihren Wohnsitz von Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 19, nach Berlin NW 40, Kronprinzenufer 4/6 (Landwirtschaftskammer) verlegt.

Der Phänologische Reichsdienst bittet für Mai 1928 um folgende Beobachtungen:

Zunächst sind die im Aprilvordruck noch nicht ausgefüllten Daten im Mai nachzutragen. Ferner

Erste Blüte von:

Raps..

Erbse..

Apfel..

Erdbeere ....

Nachtfröste während der Blüte ....

Ende der Blüte von:

Stachelbeere (Sorte!)..............................

Johannisbeere (Sorte!) ....

Pfirsich (Sorte!) ....

Süßkirsche (Sorte!) ....

Sauerkirsche (Sorte!)..............................

Pflaume und Zwetsche (Sorte!) ....

Birne (Sorte!)..............................

Apfel (Sorte!)..............................

Erdbeere (Sorte!)..............................

Rübe, Beginn des Auflaufens ....

Erste Beobachtung von:

Rost auf Berberitze (Puccinia graminis).....

Runkelfliege (Pegomyia hyoscyami) Larve ...

Kleeteufel (Orobanche minor)..............

Schorf an Apfel (Fusicladium dendriticum) an Blatt..............

Schorf an Birne (Fusicladium pirinum) an Blüte, Blatt und Zweig..............

Apfelblütenstecher (Larve)..............

Birnknospenstecher (Larve) ....

Pflaumenwickler (Carpocapsa funebrana) Larve..............

Beobachter: ....

(Name und Anschrift [Ort (Post) und Straße].)

Es wird um Zusendung der Daten an die Zentralstelle des Deutschen Phänologischen Reichsdienstes in der Biologischen Reichsanstalt, Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 19, direkt oder über die zugehörige Hauptstelle für Pflanzenschutz gebeten. Auf Wunsch stehen auch Beobachtungsvordrucke für die ganze Vegetationszeit zur Verfügung, welche möglichst zeitig gegen Ende des Jahres als portofreie Dienstsache (also unfrankiert) eingesandt werden können.

Reichsdruckerei, Berlin.
1961. 28. III.